

RTU studiju kurss "21. gadsimta problēmas un izaicinājumi dizainā un tehnoloģijās"**01T00 Arhitektūras un dizaina institūts****Vispārējā informācija**

Kods	AD0042
Nosaukums	21. gadsimta problēmas un izaicinājumi dizainā un tehnoloģijās
Studiju kursa statuss programmā	Obligātais/Ierobežotās izvēles
Atbildīgais mācītspēks	Silvija Kukle - Habilitētais doktors, Vadošais pētnieks
Mācītspēks	Zane Zelča - Doktors, Eksperts, Vada laboratorijas darbus, konsultē tematisku prezentāciju veidošanas procesā Ieva Baķe - Doktors, Docents, Vada lekcijas, praktiskos un laboratorijas darbus
Apjoms daļās un kredītpunktos	1 daļa, 5.0 kredītpunkti
Studiju kursa īstenošanas valodas	LV, EN
Anotācija	Studiju kursa ietvaros studējošais apgūst zināšanas un izpratni par to, kā integrēt nepieciešamās izmaiņas produktos, pakalpojumos un vides objektos globālās sasilstāšanas un saimnieciskās darbības radīto efektu ierobežošanai un kompensēšanai, kā piesaistīt finansiālos resursus, plānot, veikt un vadīt pakalpojumu un projektu izstrādi.
Mērķis un uzdevumi, izteikti kompetencēs un prasmēs	Mērķis: izprast aktuālās kosmogoniskās un cikliskās, tehnogēnās un lauksaimnieciskās sistēmas ietekmes, kā arī antropogēno aktivitāšu radītās sekas planētas biosfērā, saskatīt nepieciešamību un spēt meklēt/izmantot/radīt iespējas samazināt "ekoloģisko pēdu" integrējot tās produktu, pakalpojumu, vides, tehnoloģiju un kompleksu dizaina un tehnoloģiju projektu risinājumos. Uzdevumi: • apgūt zināšanas par planētas biosfēru kā vienotu organismu, cilvēces radītajiem apdraudējumiem un atbildību, • veikt iespējamo 21.gs. pirmās puses saimnieciskās darbības, resursu lietojuma un ierobežojošo aktivitāšu mijiedarbības scenāriju apskatu, to salīdzinošu analīzi, • gūt izpratni par "zaļās domāšanas" pamatprincipiem un to integrētu piemērošanu jomas praktiskos lietojumos, • veikt resursu efektīvas iegūšanas un lietojuma analīzi, identificēt virzienus, kur uzlabojumi dod lielākus ieguldījumus, • dziļas izpratnes līmenī apgūt aprites ekonomikas un aprites bioekonomikas pamatprincipus, ilgtspējīgas aprites ekonomikas un bioekonomikas attīstības rīcības plānus vispār un attiecībā uz studējošā pārstāvēto jomu, • apgūt zināšanas un prasmes nano līmeņa modifikāciju piemērošanā un efektivitātes novērtēšanai praktiskos pielietojumos, iespējamo kaitējumu veselībai un ekosistēmai identificēšanas iespējām.
Patstāvīgais darbs, tā organizācija un uzdevumi	Patstāvīgā darba ietvaros studējošie apzina un sagatavo: • Divas prezentācijas, kas ir eksāmena sastāvdaļa: 1. "Zaļās domāšanas" principu integrēšana profesionālos risinājumos un ikdienā; 2. Perspektīva nano tehnoloģija/nano līmeņa modifikācija produktu saimes/vides objekta ilgtspējīga risinājuma nodrošināšanai un to pievienotās vērtības paaugstināšanai; • Referātu "Globālās sasilstāšanas un saimnieciskās darbības radītās problēmas manas profesionālās darbības jomā, to iespējamie risinājumi šodien un nākotnē"; • Regulāri gatavojas, piedalās un rosina diskusijas par studiju kursā apgūstamajām tēmām.
Literatūra	Obligātā / Obligatory: 1. S.Kukle, Ieva Baķe. Lekciju mācību materiāli ORTUS, 2021 2. Margot Hurlbert. IPCC SRCCL Intergovernmental panel on climate change Chapter 7 Risk Management and Decision Making in Relation to Sustainable Development Online document, 2019. pp. 256 3. Fact Sheets on the European Union. Resource efficiency and the circular economy http://www.europarl.europa.eu/factsheets/en/sheet/76/resursu-efektiva-izmantosana-un-aprites-ekonomika 4. Jauna bioekonomikas stratēģija ilgtspējīgai Eiropai Latvija https://ec.europa.eu/latvia 5. NANO. TECHNOLOGIES. Principles, Applications, Implications and Hands-on Activities https://ec.europa.eu/research/industrial_technologies/pdf/nano-hands-on-activities_en.pdf 6. G.Ali Mansoori. An Introduction to Nanoscience & Nanotechnology C, h.1, pp.1-20 "Nanoscience and plant-Soil Systems" M. Ghorbanpour, K. Manika, A. Varma (Ed's), Springer Soil Biology Series, Vol. 48, 2017 Papildliteratūra / Additional: 7. Regional Development and Cohesion Policy beyond 2020: The New Framework at a glance https://ec.europa.eu/regional_policy/lv/2021_2027/ 8. ES fondi 2021 - 2027 https://www.esfondi.lv/es-fondi-2021---2027 9. Osama Moh. Omar. Nanotechnology in Architecture and Interior Design. Open access, 2016, 30 lpp 10. Horizon 2020 - European Commission. Nanotechnologies https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en/h2020-section/nanotechnologies
Nepieciešamās priekšzināšanas	Bakalaura līmeņa studiju kursi: specializācijai atbilstoša materiālu mācība un tehnoloģija.

Studiju kursa saturs

Saturs	Pilna un nepilna laika klātienēs studijas		Nepilna laika neklātienēs studijas	
	Kontakt stundas	Patstāv. darbs	Kontakt stundas	Patstāv. darbs

Kosmogoniskās un cikliskās ietekmes un to izraisītās sekas planētas biosfērā.	2	2	0	0
Tehnogēnās sistēmas ietekmes un to izraisītās globālās un lokālās sekas.	3	5	0	0
Lauksaimnieciskās darbības ietekmes un to izraisītās globālās un lokālās sekas.	3	3	0	0
Iespējamie scenāriji 21.gs. otro pusi uzsākot atkarībā no mīļdarbības efektiem.	2	4	0	0
Esošās un iespējamās tehnoloģijas un zinātnes piedāvātie aktuālo problēmu risinājumi.	6	10	0	0
Ieskats nanotehnoloģiju vēsturiskos lietojumos, jauni zinātnes virzieni un tehnoloģijas.	6	10	0	0
Materiālu, virsmu nano līmeņa modifikācijas papildīpašību piešķiršanai. Piemērojamās tehnoloģijas un efekti, to novērtēšana.	12	10	0	0
Funkcionālu nanofīmekļu izstrāde lietojumam tehniskām vajadzībām, medicīnas un kosmētikas jomā.	6	12	0	0
Nanolīmeņa pārklājumu uznešana uzputināšanas procesā vai piemērojot sol gela tehnoloģiju.	4	8	0	0
Daudzveidīgas tekstiliju nanolīmeņa modifikācijas.	4	8	0	0
Kopā:	48	72	0	0

Sasniedzamie studiju rezultāti un to vērtēšana

Sasniedzamie studiju rezultāti	Rezultātu vērtēšanas metodes
Apgūt zināšanas par planētas biosfēru kā vienotu organismu, cilvēces radītajiem apdraudējumiem un atbildību.	Pārbaudes veids: Izpratne un aktivitāte diskusijās; demonstrētā prasme iekļaut referāta nodaļā un prezentācijā apdraudējumus un iespējamo līdzdalību to novēršanai. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu lietojumu diskusijās un eksāmenā, referāta nodaļas un prezentācijas aizstāvēšanas/apsriešanas pozitīvs vērtējums.
Resursu efektīvas iegūšanas un lietojuma analīzei, virzienu identifikācija, kuros uzlabojumi dizainā un tehnoloģijā dod lielākos ieguldījumus resursu patēriņa samazināšanā.	Pārbaudes veids: praktisku problēmorientētu risinājumu analīze, iespējamo uzlabojumu/korekciju izstrādes efektivitāte, jautājumi eksāmenā. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu lietojumu praktisku risinājumu analīzei un diskusijās, un eksāmenā, pozitīvs vērtējums par izvēlētas neefektīva resursu lietojuma problēmas detalizētu analīzi un risinājumu piedāvājumu resursu patēriņa optimizācijai.
Materiālu, virsmu, struktūru, telpas nano līmeņa modifikācijas, to funkcionālās un tautsaimnieciskās efektivitātes un iespējamo kaitējumu vērtējumu.	Pārbaudes veids: Demonstrēta izpratne un aktivitāte diskusijās, eksāmenā, laboratorijas darbu sagatavošanā, īstenošanā un aizstāvēšanā. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu izpratni eksāmenā, praktisku lietojumu laboratorijas darbu izstrādes procesā un iegūto rezultātu izskaidrošanā.
Aprites ekonomikas un aprites bioekonomikas pamatprincipu integrētu lietojumu projektējot produktus, kolekcijas, procesus, ES un Latvijas ilgtspējīgas aprites ekonomikas un bioekonomikas attīstības rīcības plānu iedzīvināšanu savās aktivitātēs.	Pārbaudes veids: praktisku problēmorientētu risinājumu analīze ES un Latvijas ilgtspējīgas aprites ekonomikas un bioekonomikas attīstības rīcības plānu iedzīvināšanai konkrētos risinājumos Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu izpratni eksāmenā un lietojumu argumentācijai diskusijās, semestrī paveiktajiem individuālo uzdevumu risinājumiem.
Atbildīgu profesionālo dizainera un tehnologa darbību iekšēji konfliktējošas sistēmas “ražotājs-izplatītājs-lietotājs” un “ierobežotie planētas resursi” ietvaros.	Pārbaudes veids: praktisku konfliktējošu sistēmu identifikācija, pretstāves iemeslu analīze iespējamo risinājumu piedāvājumu izstrādes un veiktspējas vērtējums Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu izpratni eksāmenā un lietojumu argumentācijai diskusijās, semestrī paveiktajiem individuālo uzdevumu risinājumiem.
“Zaļās domāšanas” pamatprincipu integrētu lietojumu produktu, pakalpojumu un projektu izstrādē.	Pārbaudes veids: Demonstrēta izpratne un aktivitāte diskusijās, eksāmenā, spēja praktiski izmantot pamatprincipus produkta/pakalpojuma koncepcijas izstrādē. Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu izpratni eksāmenā, sekmīgu integrāciju izdividāla objekta un grupas projekta koncepcijā
Nepieciešamo izmaiņu veicināšanu sabiedrības uzskatos, viedokļos, prioritātēs un pārliecības stiprināšanu par atbildības deleģēšanu katram sabiedrības loceklim.	Pārbaudes veids: Demonstrēta izpratne un aktivitāte diskusijās, eksāmenā, izstrādāto konceptuālo risinājumu atspoguļošanas un prezentēšanas prasme, dizainera atbildības novērtēšana Kritēriji: pozitīvs vērtējums par apgūto zināšanu izpratni eksāmenā, sekmīgu atspoguļojumu referāta nodaļā un koncepcijas prezentācijā sabiedriskai apspriešanai.

Studiju rezultātu vērtēšanas kritēriji

Kritērijs	% no kopējā vērtējuma
Laboratorijas darbi (divi, atbilstoši uzdevumam), izpildīti, aizstāvēti	30
Prezentācijas (Nanotehnoloģijas efektīvs lietojums; Ekoloģijas problēmas identifikācija, risinājums)	30
Referāts-prezentācija: Aprites bioekonomikas pamatprincipu integrācija konkrētas problēmas risinājumā	10
Eksāmens	30
Kopā:	100

Studiju kursa plānojums

Daļa	KP	Stundas			Pārbaudījumi		
		Lekcijas	Prakt d.	Laborat	Ieskaite	Eksām.	Darbs
1.	5.0	32.0	0.0	16.0		*	